

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009
Probă scrisă CHIMIE ANORGANICĂ I (Nivel I/ Nivel II)
Proba E/F

- Toate subiectele A-F sunt obligatorii. Subiectul G1 este obligatoriu numai pentru NIVELUL I. Subiectul G2 este obligatoriu numai pentru NIVELUL II.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I (30 puncte)

Subiectul A

Scrieți pe foaia de examen termenul din paranteză, care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații:

1. Elementele la care electronul distinctiv se plasează pe orbitalii p ai ultimului strat, sunt situate în grupele ale sistemului periodic (principale/ secundare).
2. În celula galvanică Daniell, anodul constituie polul (pozitiv/ negativ).
3. Soluția care are $pOH = 12$ prezintă caracter (acid/ bazic).
4. Oxigenul are numărul de oxidare (-1) în (oxizi/ peroxizi).
5. Atomul de ${}_{15}P$ are electroni necuplați (trei/ cinci).

10 puncte

Subiectul B

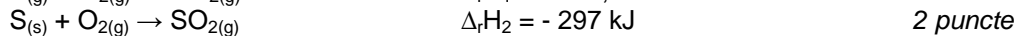
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Elementul chimic situat în grupa 14 (IVA), perioada 3, are sarcina nucleară:
a. +12 b. +13 c. +14 d. +15
2. În molecula de azot, între atomii de azot se realizează:
a. o legătură covalentă dublă b. două legături covalente simple
c. o legătură covalentă polară d. o legătură covalentă triplă
3. Nu se obține gaz din reacția :
a. sodiu și apă b. clor și hidrogen c. clor și apă d. clor și hidroxid de sodiu
4. Este incorectă afirmația referitoare la hidroxidul de sodiu:
a. în soluție apoasă este o bază tare b. reacționează cu clorul
c. este o bază mai tare decât $Mg(OH)_2$ d. nu participă la reacții de neutralizare
5. Soluția apoasă al cărui $pH = 10$, are concentrația ionilor HO^- egală cu:
a. $10^{-10} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ b. $10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ c. $4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ d. $9 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

10 puncte

Subiectul C

1. Determinați entalpia molară de vaporizare a sulfului ($S_{(s)} \rightarrow S_{(g)}$) cunoscând variația de entalpie a următoarelor reacții chimice:



2. Calculați entalpia de reacție, în condiții standard, la arderea unui mol de etenă (C_2H_4) dacă se cunosc următoarele entalpii de formare: $\Delta_f H^0_{C_2H_4(g)} = +52 \text{ kJ/ mol}$,

$\Delta_f H^0_{CO_2(g)} = - 393,5 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^0_{H_2O(l)} = - 285,5 \text{ kJ/ mol}$ și ecuația reacției chimice:



3. Carbonatul de calciu, la încălzire, se descompune în CaO și CO_2 . Indicați semnul variației de entalpie ($\Delta_r H$) pentru procesul de descompunere a carbonatului de calciu. 1 punct

4. Prin ardere la presiune constantă a 1,75 g $CO_{(g)}$ se degajă 17,66 kJ. Calculați cantitatea de căldură degajată care rezultă prin arderea a 3 moli de monoxid de carbon. Ecuația reacției chimice care are loc este: $CO_{(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$. 2 puncte

5. Ordonați în sensul creșterii stabilității moleculei, formulele chimice ale următoarelor substanțe:

$CH_4(g)$, $C_6H_6(g)$, $C_4H_{10}(g)$. Entalpiile de formare standard: $\Delta_f H^0_{CH_4(g)} = - 74,8 \text{ kJ/ mol}$

$\Delta_f H^0_{C_6H_6(g)} = +83 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H^0_{C_4H_{10}(g)} = -126 \text{ kJ/ mol}$. 2 puncte

Mase atomice: C-12, H-1, O-16.

Numere atomice: Na-11, Mg-12, N-7.